

\~15~

PAT-NO: JP404113663A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04113663 A
TITLE: MANUFACTURE OF ELECTRONIC COMPONENT MOUNTING DEVICE
PUBN-DATE: April 15, 1992

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TAKEYAMA, TAKESHI
MORI, MASAHIRO
YAMAMOTO, TSUKASA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
IBIDEN CO LTD N/A

APPL-NO: JP02233883
APPL-DATE: September 3, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/50, H01L023/14
US-CL-CURRENT: 257/676, 257/787

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve quality and durability of an electronic component mounting device by integrating both surfaces of a lead frame having many leads with insulating bases, then removing burrs generated among the leads by irradiating with a laser light, and then sealing it with sealing resin.

CONSTITUTION: A metal plate is, for example, punched or etched to form a lead frame 11A, many leads 11 are connected thereto by tie bars 12, and an insulating base 13 is integrated inside the bars 12 to form an electronic component placing board 10. Burrs 14 might be generated directly outside the base 13, but are irradiated with a laser light 21 from a laser irradiating unit 20. After an electronic component 30 is connected to a conductor circuit on the base 13 via bonding wires 31, and the entirety is sealed with sealing resin 40 by a transfer molding machine, etc.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-113663

⑤ Int. Cl.⁵

H 01 L 23/50
23/14
23/50

識別記号

Z

庁内整理番号

9054-4M

J

9054-4M
7352-4M

⑬ 公開 平成4年(1992)4月15日

H 01 L 23/14

R

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電子部品搭載装置の製造方法

⑯ 特 願 平2-233883

⑰ 出 願 平2(1990)9月3日

⑱ 発 明 者 武 山 武 岐阜県大垣市青柳町300番地 イビデン株式会社青柳工場
内
⑱ 発 明 者 森 政 博 岐阜県大垣市青柳町300番地 イビデン株式会社青柳工場
内
⑱ 発 明 者 山 元 司 岐阜県大垣市青柳町300番地 イビデン株式会社青柳工場
内
⑲ 出 願 人 イビデン株式会社 岐阜県大垣市神田町2丁目1番地
⑳ 代 理 人 弁理士 広江 武典

明 細 書

1. 発明の名称

電子部品搭載装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

多数のリードからなるリードフレームの両面に絶縁基材を一体化した電子部品搭載用基板に電子部品を搭載して、この電子部品を中心に封止樹脂による封止を行うことによって電子部品搭載装置を製造する方法において、

前記リードフレームに前記各絶縁基材を一体化した後に、前記各リード間に生じたバリをレーザー光の照射により除去して、その後に前記封止樹脂による封止を行うようにしたことを特徴とする電子部品搭載装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電子部品を基板に搭載してその全体を樹脂封止した電子部品搭載装置の製造方法に関し、

特に基板がそのリードフレームを二枚の絶縁基材によって挟み込むことにより形成されるものである場合の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

ディップ(DIP)、フラットパッケージあるいはチップキャリアと言われる電子部品搭載装置は、電子部品搭載用基板に電子部品を搭載してこれを樹脂等によって封止することにより形成されるものであり、そのために使用する電子部品搭載用基板は種々なものが提案されてきている。その中で最も一般に普及してきている電子部品搭載用基板は、例えば第2図に示すような多数のリード(11)をタイバー(12)等によって一体的にしたリードフレーム(11A)を使用し、これに導体回路等を形成した絶縁基材を一体化したものである。特に、出願人は、第1図に示したような、リードフレーム(11A)の両側に絶縁基材(13)を一体化して構造した電子部品搭載用基板(10)を既に提案してきた。

このようなリードフレーム(11A)を使用して電子部品搭載用基板(10)を構成する場合には、絶縁基材(13)がリードフレーム(11A)の片側のみにあるタイプの場合も、第1図に示したような両側にあるタイプの場合も、絶縁基材(13)をリードフレーム(11A)に対して一体化しなければならない。この一体化は、接着剤を使用したり、あるいはブリブregを使用したりして行われるのであるが、一般には絶縁基材(13)をリードフレーム(11A)に圧着することにより行われる。この場合、各リード(11)の一部を第1図に示したように外方に突出するものとしなければならないから、絶縁基材(13)はリードフレーム(11A)の全面に圧着され、絶縁基材(13)上に電子部品搭載部、接続端子を含む導体回路を形成後、レーザー加工により各リード(11)の内外側の絶縁基材(13)を切断し、予め各リード(11)の一部の両面に形成してあった離型フィルムにより各リード(11)の一部は絶縁基

材(13)が剥離され、従って外方に突出したものとなるのである。

止能力をより強くすることができるのであるが、もしリード(11)間にバリ(14)が存在していれば上下の封止樹脂(40)の一体化はその部分においてなされないことになる。従って、このようなバリ(14)が存在したまま電子部品搭載装置とされた場合の封止樹脂(40)は、バリ(14)の部分において結合が弱く、例えば熱衝撃等によって亀裂の入り易いものとなり、この点からしても耐久性に問題があるものとなる。

以上のことは、本発明者等が耐久性に問題のある電子部品搭載装置について種々調査をした結果得た結論であり、このような電子部品搭載装置の発生を防止するためにはどうしたらよいかを種々検討してきた結果、本発明を完成したのである。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は以上のような実状に鑑みてなされたもので、その解決しようとする課題は、電子部品搭載装置の耐久性のさらなる向上及び品質の向上で

である。

以上のような場合に、第3図に示したように、接着剤やブリブregの一部が所謂バリ(14)となって、絶縁基材(13)の外側のリード間やリード上に生じるのである。このバリ(14)は、これがそのまま存在していると次のような問題を生じさせる。

①このバリ(14)は、絶縁基材(13)の直ぐ外側に生じるものであるが、絶縁基材(13)の直ぐ外側は第1図に示したように封止樹脂(40)による封止が行われる場所である。従って、この部分にバリ(14)が存在していると、このバリ(14)と封止樹脂(40)との間に湿気の侵入し易い境面が形成されることになり、バリ(14)が存在したまま形成された電子部品搭載装置は耐久性に劣るものとなる。

②また、封止樹脂(40)は電子部品搭載用基板(10)の両側に位置していて、その一部が各リード(11)間を通して一体化されることにより、その封

ある。

そして、本発明の目的とするところは、電子部品搭載装置の品質及び耐久性を向上させることのできる製造方法を提案することにある。

(課題を解決するための手段及び作用)

以上のような課題を解決するために、本発明の採った手段は、実施例において使用する符号を付して説明すると、

「多数のリード(11)からなるリードフレーム(11A)の両面に絶縁基材を(13)一体化した電子部品搭載用基板(10)に電子部品(30)を搭載して、この電子部品(30)を中心に封止樹脂(40)による封止を行うことによって電子部品搭載装置(100)を製造する方法において、

リードフレーム(11A)に各絶縁基材(13)を一体化した後に、各リード(11)間に生じたバリ(14)をレーザー光(21)の照射により除去して、その後封止樹脂(40)による封止を行うようにしたことを

特徴とする電子部品搭載装置(100)の製造方法」である。

すなわち、本発明においては、第4図にて示すように、リードフレーム(11A)に各絶縁基材(13)を一体化した後に、各リード(11)間に生じたバリ(14)をレーザー光(21)の照射により除去して、その後封止樹脂(40)による封止を行うことが必要なのである。

特に、バリ(14)を除去するのにレーザー光(21)を使用するのは、そもそもこのバリ(14)が生ずるのはリード(11)間、実施例に示したものの場合はリード(11)とタイバー(12)との間の非常に狭い空間であるため、例えばドリル等による機械加工ができないからである。また、プラスト研磨法や高圧水洗法などの所謂湿気法は、すでに形成してある電子部品搭載部や接続端子部を傷つけたり、研磨剤等で汚すためやはり実施できないものである。また、レーザー光(21)は、近年レーザー照射装置

で、熱による絶縁基材(13)に対する悪影響を防止し得るものである。

(実施例)

次に、本発明に係る製造方法の一実施例を図面を参照して詳細に説明する。

本製造方法は、基本的には第1図に示したような電子部品搭載装置(100)を製造するためのものであり、この電子部品搭載装置(100)は、電子部品搭載用基板(10)に電子部品(30)を搭載してから、この電子部品(30)を中心に封止樹脂(40)による封止を行って形成されるものである。

そこで、まず電子部品搭載用基板(10)を形成しなければならないのであるが、この電子部品搭載用基板(10)は例えば第2図に示したようなリードフレーム(11A)を中心にして形成される。すなわち、このリードフレーム(11A)は、例えば金属板を打ち抜いたりあるいはエッチングしたりして、多数のリード(11)をタイバー(12)によって接続し

(20)の性能が格段に向上してきていて、その照射範囲の制御を容易に行える他、各リード(11)及びタイバー(12)そのものを反射物として利用しながら使用できるので有利である。

バリ(14)は、もともと接着剤あるいはブリブregの一部や離型フィルムが絶縁基材(13)外のリード間やリード上に出たものであるから、これにレーザー光(21)が照射されれば高温となって気化してしまうのである。このようにバリ(14)が気化してしまえば、リード(11)間には封止樹脂(40)が入り得る空間が確保され、その密着強度が高くなって完成された電子部品搭載装置(100)は耐久性に優れたものとなるのである。

なお、バリ(14)にレーザー光(21)を照射してこれを気化させる場合に当然熱が発生するが、レーザー光(21)の照射を部分的に行うことにより、発生した熱がリード(11)及びタイバー(12)を通してリードフレーム(11A)全体に伝導されるようにし

た一体的なものとして形成されるものであり、このリードフレーム(11A)のタイバー(12)の内側に、第3図に示したように、絶縁基材(13)を一体化して電子部品搭載用基板(10)とするものである。なお、この絶縁基材(13)に対しては、予めあるいはリードフレーム(11A)に対する一体化後に必要な導体回路あるいはスルーホールが形成されるものである。

絶縁基材(13)がリードフレーム(11A)に対して一体化されたとき、第3図に示したように、絶縁基材(13)の直ぐ外側にバリ(14)が生ずることがあるが、このバリ(14)に対しては、第4図に示したように、レーザー照射装置(20)によってレーザー光(21)を照射するのである。本実施例におけるレーザー光(21)の照射条件は、CO₂レーザーを使用し、出力500W、加工速度8mm/minにより、またリードへの熱影響を小さくするためパルス波により照射を行った。

そして、以上のようにバリ(14)をすべて除去した電子部品搭載用基板(10)のタイバー(12)等を切断して各リード(11)を独立させ、この電子部品搭載用基板(10)に電子部品(30)を搭載して、この電子部品(30)と絶縁基材(13)上の導体回路とをボンディングワイヤ(31)によって接続する。このようにした後、第1図に示したように、その全体をトランスファーモールド装置等によって封止樹脂(40)による封止を行い、電子部品搭載装置(100)として完成するのである。

(発明の効果)

以上詳述した通り、本発明においては、
「多数のリード(11)からなるリードフレーム(11A)の両面に絶縁基材を(13)一体化した電子部品搭載用基板(10)に電子部品(30)を搭載して、この電子部品(30)を中心に封止樹脂(40)による封止を行うことによって電子部品搭載装置(100)を製造する方法において、

絶縁基材、14…バリ、21…レーザー光、30…電子部品、40…封止樹脂。

以上

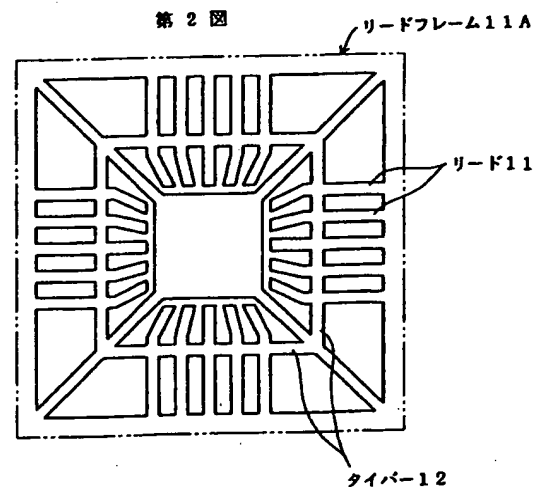
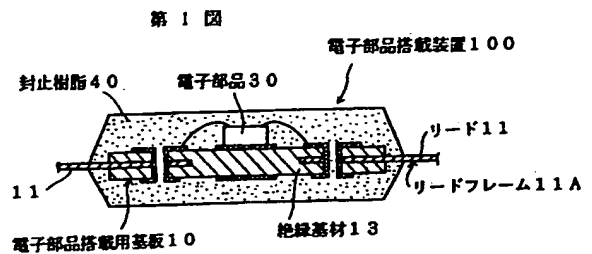
リードフレーム(11A)に各絶縁基材(13)を一体化した後に、各リード(11)間に生じたバリ(14)をレーザー光(21)の照射により除去して、その後封止樹脂(40)による封止を行うようにした」
ことにその特徴があり、これにより、品質及び耐久性に優れた電子部品搭載装置(100)を製造することができるのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る製造方法によって製造された電子部品搭載装置の断面図、第2図は電子部品搭載装置の電子部品搭載用基板を構成するためのリードフレームの平面図、第3図はこのリードフレームに絶縁基材を一体化したときの平面図、第4図は第3図のIV-IV線に沿ってみた拡大断面図である。

符号の説明

100 … 電子部品搭載装置、10… 電子部品搭載用基板、11… リード、11A … リードフレーム、13…



特許出願人

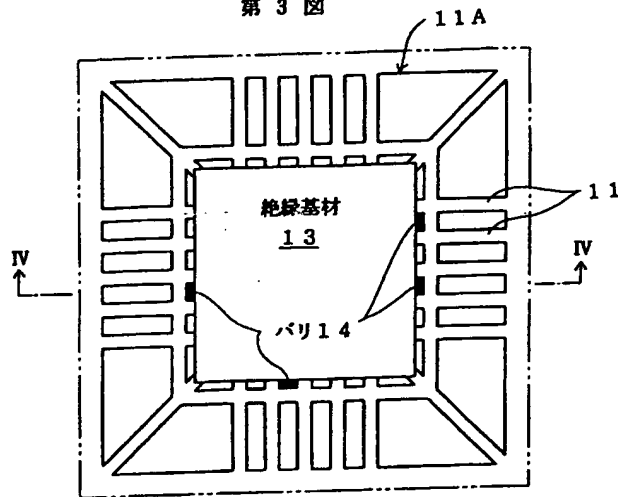
イビデン株式会社

代理人

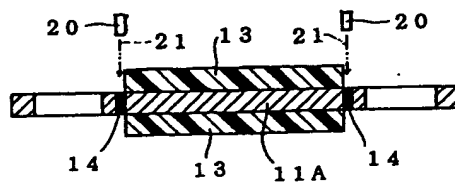
弁理士 廣江武典



第 3 図



第 4 図



BEST AVAILABLE COPY